

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP408023503A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08023503 A

TITLE: VIDEO RECORDER, VIDEO
REPRODUCING DEVICE AND RECORDING
MEDIUM USED FOR THE SAME

PUBN-DATE: January 23, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MONMA, KIYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

JAPAN RADIO CO LTD

N/A

APPL-NO: JP06153699

APPL-DATE: July 5, 1994

INT-CL (IPC): H04N005/765, H04N007/18

ABSTRACT:

PURPOSE: To simultaneously record and reproduce
the position information of
a mobile object at the time of photographing
surroundings from the mobile

object by measuring a position where the mobile object is present at the time of photographing video images and converting information relating to the position of the mobile object to the recording form of a recording medium.

CONSTITUTION: The position of an automobile is measured by a position measurement part 7 constituted of a global positioning system (GPS,) a map matching system or an autonomous traveling system for calculating the position corresponding to the rotation of a wheel, etc. Then, the automobile is made to travel to an area requiring video analysis and a video camera 1 is turned towards a direction requiring photographing from the automobile at the time. The photographing is performed in such a manner and the position measurement part 7 accurately measures the position of the automobile which changes every moment while recording to a video tape 3 set in a video deck 5 is performed. Measured position data are converted to voice signals by voice signal MODEM 9 and recorded to the video tape 3 as voice through the voice input 51 of the video deck 5.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-23503

(43) 公開日 平成8年(1996)1月23日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号 片内整理番号 F I 技術表示箇所

H 0 4 N 5/765
7/18

U

H 0 4 N 5/ 91 L
5/ 782 K

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-153699

(22) 出願日 平成6年(1994)7月5日

(71) 出願人 000004330

日本無線株式会社
東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号

(72) 発明者 門馬 清

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本
無線株式会社内

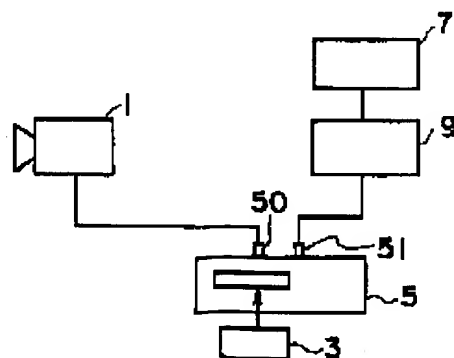
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 映像記録装置、映像再生装置およびそれらの装置に使用される記録媒体

(57) 【要約】

【目的】 映像データの分析精度改善

【構成】 移動体に取り付けられた撮影手段、映像を記録媒体の記録形式に変換する映像変換手段、移動体の位置を計測する位置計測手段、計測された移動体の位置情報を記録媒体の記録形式に変換する位置変換手段を有する。映像とその映像を撮影したときに移動体が存在した位置情報を同時に、かつ同一の記録媒体に記録し、再生する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動体から撮影した映像を含む情報を記録媒体に記録する映像記録装置であって、移動体に取り付けられ、周囲を撮影する撮影手段と、撮影手段によって撮影された映像を記録媒体の記録形式に変換する映像変換手段と、

映像を撮影したときに移動体が存在した位置を計測する位置計測手段と、

位置計測手段によって計測された移動体の位置に関する情報を記録媒体の記録形式に変換する位置変換手段と、

を有し、映像およびその映像を撮影したときに移動体が存在した位置に関する情報を同一の記録媒体に記録することを特徴とする映像記録装置。

【請求項2】 請求項1に記載の映像記録装置によって映像およびその映像を撮影したときに移動体が存在した位置に関する情報が記録された記録媒体。

【請求項3】 請求項2に記載の記録媒体から映像に関する情報を抽出して表示形式に再生する映像再生手段と、

記録媒体から移動体の位置に関する情報を抽出して表示形式に再生する位置再生手段と、

を有し、

映像およびその映像を撮影したときに移動体が存在した位置に関する情報を同時に表示装置に表示することを特徴とする映像再生装置。

【請求項4】 請求項3に記載の映像再生装置において、

前記位置再生手段は、移動体が移動する範囲の地図を記憶した地図データベースと、

記録媒体から抽出した移動体の位置に関する情報を地図データベースの検索コードに変換するコード生成手段と、

を有し、該映像再生装置は、

映像およびその映像を撮影したときに移動体が存在した地図上の位置を同時に表示装置に表示することを特徴とする映像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、移動体から撮影した映像および移動体の位置に関する情報を扱う映像記録装置、映像再生装置およびそれらの装置に使用される記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車や航空機などの移動体から特定の地域を撮影し、その映像を分析する例として、新たに道路を建設するような場合が考えられる。この場合を例に、従来の映像記録再生装置およびその使用態様につい

2

て説明する。

【0003】例えば高速道路を建設する際、まず建設候補地が決定され、続いて実地調査が行われる。実地調査においては、建設候補地と周辺の建造物や地形等の位置関係を、長距離に渡って正確に調査する必要がある。もちろん、建設開始直前には最終的に精密な測量が必要になるが、その前段階として、建設候補地の妥当性調査が必要である。

【0004】このため、まず航空機から、建設が予定される道路に沿って候補地一帯を撮影する方法が考えられる。この場合、撮影した映像を持ち帰って再生し、地形図や特徴的な建造物と照合しながら詳細な分析を行う。しかし、比較的長い距離に渡って地形的変化が乏しい場合などでは照合に不都合が生じる。そこで一般に、ビデオテープの隅に、時刻または撮影経過時間の表示を入れる方法が採られ、この表示と航空機の数値等から位置計算がなされることになる。この一連の映像記録、再生が従来の方法であり、これら一般の装置では、映像とその映像が撮られた位置を直接関連付けて記録することができない。そのため、分析に支障をきたすことがある。

【0005】映像と位置の関係が問題になる別の例として、鉄道の路線管理を挙げることができる。この場合も、鉄道線路に沿って列車を走らせながら周囲を撮影し、列車の運転に必要な各種標識間の距離、識別性、その他施設に関する管理状況などを分析する。そのため、映像とその映像が撮影された位置の対応関係の把握が必要となる。また最近では、人間工学、環境工学的観点から、自動車運転者の心理、行動を分析し、自動車事故の低減を図る試みが増えつつある。この場合も、対象となる道路に沿って周囲の状況、信号、標識等を撮影して分析するため、映像とその位置の正確な対応関係を知る必要が生じる。これらいずれの場合においても、従来の映像記録・再生装置では、せいぜい前出の時刻表示機能程度の対応がなされていたに過ぎない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上の説明から明らかのように、移動体から記録した映像に対し、その映像の正確な位置を知ることが、各種の分析において重要である。にも拘らず、従来の映像記録・再生装置における対応は不十分であり、位置の把握に誤差が生じたり、位置の算出に多大な労力を必要とする場合があった。

【0007】この発明は以上の課題を解決するためになされたもので、移動体から周囲を撮影する際、移動体の位置情報も同時に同一記録媒体に記録し、かつ再生する装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の映像記録装置は、移動体に取り付けられ、周囲を撮影する撮影手段と、撮影手段によって撮影された映像を記録媒体の記録形式に変換する映像変換手段と、

映像を撮影したときに移動体が存在した位置を計測する位置計測手段と、位置計測手段によって計測された移動体の位置に関する情報を記録媒体の記録形式に変換する位置変換手段とを有するものである。

【0009】また本発明の記録媒体は、前記の映像記録装置によって映像およびその映像を撮影したときに移動体が存在した位置に関する情報が記録されたものである。

【0010】また本発明の映像再生装置は、前記の記録媒体から映像に関する情報を抽出して表示形式に再生する映像再生手段と、記録媒体から移動体の位置に関する情報を抽出して表示形式に再生する位置再生手段とを有するものである。

【0011】また本発明の映像再生装置は、その位置再生手段が移動体の移動する範囲の地図を記憶した地図データベースと、記録媒体から抽出した移動体の位置に関する情報を地図データベースの検索コードに変換するコード生成手段とを有するものである。

【0012】

【作用】上記構成による本発明の映像記録装置によれば、移動体に取り付けられた撮影手段が周囲を撮影し、映像変換手段がその映像を記録媒体の記録形式に変換する。一方、位置計測手段が映像を撮影したときに移動体が存在した位置を計測し、位置変換手段が計測された移動体の位置に関する情報を記録媒体の記録形式に変換する。これらの結果、映像およびその映像が撮影されたときに移動体が存在した位置を関連付けながら記録媒体に記録することができる。

【0013】また本発明の記録媒体によれば、前記の映像記録装置によって映像およびその映像を撮影したときに移動体が存在した位置に関する情報が記録されているため、映像再生装置においてそれらの情報を関連付けて再生することができる。

【0014】また本発明の映像再生装置によれば、映像再生手段が前記の記録媒体から映像に関する情報を抽出して表示形式に再生する一方、位置再生手段が記録媒体から移動体の位置に関する情報を抽出して表示形式に再生する。これらの結果、映像およびその映像が撮影されたときに移動体が存在した位置を関連付けながら表示装置に表示することができる。

【0015】また本発明の映像再生装置によれば、位置再生手段が移動体の位置を再生する際、そのコード生成手段が検索コードを生成するため、移動体の位置に対応する地図を地図データベースから検索することができる。この結果、映像およびその映像が撮影されたときの移動体の地図上における位置を関連付けながら表示装置に表示することができる。

【0016】

【実施例】

実施例1. ここで本発明の実施例を説明する。図1は実

施例に係る映像記録装置、図2は映像再生装置の機能構成図である。

【0017】まず映像記録装置について図1を参照しながら説明する。

【0018】図1において、この映像記録装置は、移動体である自動車から外部を撮影するためのビデオカメラ1と、ビデオカメラ1によって撮影された映像をビデオテープ3に録画するビデオデッキ5を有する。ビデオカメラ1によって撮影された映像はビデオデッキ5の映像入力50へ接続されているが、ビデオカメラ1のマイクロフォン（図示せず）によって収録される音声は使用されない。従って、本発明の映像記録装置には音声収録に関する機構は不要である。

【0019】一方、自動車の位置は、既知の技術であるグローバル・ポジショニング・システム（GPS）やマップ・マッチング・システム、または車輪の回転に応じて位置計算をする自律操行システム等によって構成される位置計測部7によって計測される。位置計測部7によって計測された自動車の位置データは、そのままではデジタルデータであるため、音声信号モデム装置9によって音声信号に変換され、ビデオデッキ5の音声入力51へ入力される。

【0020】以上の構成における動作を説明する。

【0021】まず、映像分析が必要な地域に自動車を走らせる。このとき、ビデオカメラ1は自動車から撮影が必要な方向に向けられているものとする。こうして撮影がされ、ビデオデッキ5にセットされたビデオテープ3へ記録される間、位置計測部7は刻々変化する自動車の位置を的確に計測している。計測された位置データは音声信号モデム装置9によって音声信号に変換され、ビデオデッキ5の音声入力51を経由してビデオテープ3へ音声として記録される。この結果、映像と、その映像が撮影された位置に関するデータが、同時に、一本のビデオテープ3に記録されることになる。

【0022】続いて本発明に係る映像再生装置を図2によって説明する。

【0023】映像再生装置はビデオテープ3をセットするためのビデオデッキ11を有する。このビデオデッキ11の映像出力110は通常のモニタ13に接続されている。一方、ビデオデッキ11の音声出力111は音声信号から当初の位置データを再生するための音声信号モデム装置15へ接続されている。音声信号モデム装置15によって、位置データから再生されたデータは、その時点でデジタル形式の座標データに戻されている。次にこの座標データは表示データ生成部17に入力され、モニタ出力形式に変換される。表示データ生成部17で変換されたデータは、通常のモニタ19に出力される。

【0024】以上の構成における映像再生装置の動作を説明する。

【0025】まず、映像記録装置によって記録されたビ

5

デオテープ3をビデオデッキ11へセットする。このとき映像はそのままモニタ13へ出力され、正しい映像が表示される。これは映像記録装置が映像に操作を加えることなく録画していたためである。

【0026】一方、ビデオテープ3の音声信号は、通常の方法で再生しても無意味な音声になる。そこでこの音声信号を音声信号モデム装置15に通して当初の位置データに還元する。こうしてデジタル形式の座標データとなった位置データを表示データ生成部17へ入力する。次にこの表示データ生成部17が座標データをモニタ出力形式に変換し、モニタ19に自動車の位置が座標表示される。

【0027】以上が実施例1に係る映像記録装置、映像再生装置およびそれらに使用される記録媒体であるビデオテープの概要である。

【0028】なお本実施例では、移動体として自動車を例に挙げたが、これは航空機、列車、船舶等、別の移動体であってもよい。この場合は前記の位置計測部7の構成を適切に選択するものとする。また、実施例をVTR方式によって説明したが、これは光学ディスク方式等、別の方式であってもよい。さらに、本実施例の映像記録装置では、ビデオカメラ1と位置計測部7および音声信号モデム装置9を別装置のように図示したが、これらは当然一体に構成される装置であってもよい。この場合、記録のための操作性が向上することは明らかである。同様に、本実施例の映像再生装置では、ビデオデッキ11と音声信号モデム装置15および表示データ生成部17を別装置のように図示したが、これらは当然一体に構成される装置であってもよい。この場合、当然ながら再生のための操作性が向上する。

【0029】実施例2。上記の実施例1では、位置データを最終的に座標表示でモニタに出力したが、分析の用途によっては、数値の羅列である座標表示よりも、現場の地図および地図上における移動体の位置表示のほうが望ましい場合も多い。実施例2はそうした用途に答えるべく、前記の映像再生装置に改良を加えた例である。ここで図3を用いて、本実施例に係る映像再生装置を説明する。

【0030】実施例2の映像再生装置は、実施例1とほぼ同様の構成を有するが、以下の点で異なる。すなわち、実施例1で表示データ生成部17とされた箇所が、地図データベース制御部21とされている。地図データベース制御部21は入力された位置データをデータベース検索用のコードに変換するコード生成部210と、そのコードに従ってアクセスされ、必要な地図データを出力する地図データベース211、および出力された地図データをモニタ表示形式に変換して出力する表示データ生成部212によって構成されている。この表示データ生成部212から出力されたデータは、通常のモニタ19に接続される。

6

【0031】以上の構成における映像再生装置の動作を説明する。

【0032】まず、映像記録装置によって記録されたビデオテープ3をビデオデッキ11へセットする。映像はそのままモニタ13へ出力される。一方、ビデオテープ3の音声信号は、音声信号モデム装置15によって当初の位置データ、すなわち座標データとして再生される。ここまでは実施例1と同じである。

【0033】次にこの位置データを地図データベース制御部21へ入力する。コード生成部210は位置データを解析し、地図データベース211の中から自動車の位置を含む地図を指示するコード、あるいはインデックスを生成する。続いてこのコードに従って地図データベース211から地図データが読み出され、表示データ生成部212がこの地図データをモニタ出力形式に変換する。こうしてモニタ19に地図が表示される。この際、地図上における自動車の位置を点滅するドットマーク等によって示し、かつ表示された地図を適宜縮小または拡大するための機能を追加するよう、地図データベース制御部21を構成すれば、さらに使用者の便宜を図ることができる。

【0034】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明の映像記録装置、映像再生装置および記録媒体によれば、映像およびその映像が撮影されたときに移動体が存在した位置に関連付けながら、同時に、かつ同一の記録媒体に記録することができ、その関連を損なうことなく容易に再生し、分析に供することができる。そのため、従来のように、映像に対応する位置の把握に誤差が生じたり、位置の算出に多大な労力を必要とすることがなくなり、簡単な構成にして従来の課題を解決するものである。その際、位置に関する情報は単に座標表示されるだけでなく、用途に応じて地図表示され、その地図上において移動体の位置する点を表示することができる。従って、より広い分野における分析作業の便宜を図ることができる。

【0035】なお本発明は、単に分析に用いられるだけでなく、例えば航空機の航行ルートに沿って撮影した映像とその地図上の位置を示すことにより、乗務員の研修等に用いることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1に係る映像記録装置の機能構成図である。

【図2】本発明の実施例1に係る映像再生装置の機能構成図である。

【図3】本発明の実施例2に係る映像再生装置の機能構成図である。

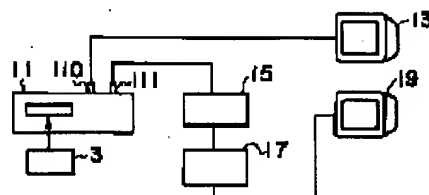
【符号の説明】

1 ビデオカメラ

50 3 ビデオテープ

- 21 地図データベース制御部
- 210 コード生成部
- 211 地図データベース
- 212 表示データ生成部

【图2】



【图3】

